

Anno scolastico 2022/'23

**PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA  
CLASSE 5°CS**

**Docente:** Derossi Marco

Potenziale elettrico:

- Circuitazione del campo elettrico.
- Energia potenziale e potenziale elettrico. Superfici equipotenziali.
- Caratteristiche di un conduttore carico in equilibrio elettrostatico.
- Moto di cariche elettriche in un campo elettrico uniforme.
- Il condensatore. Capacità di un condensatore piano.
- Esperimenti di Thomson e di Millikan.

Corrente elettrica:

- Conduzione elettrica nei solidi: definizione di corrente elettrica.
- La resistenza. Le leggi di Ohm. La resistività. Conduttori ohmici, superconduttori e semiconduttori.
- La potenza elettrica. L'effetto Joule.
- F.e.m. e resistenza interna.
- Cenni alle correnti elettriche nei fluidi.

Circuiti elettrici:

- Resistenze in serie e in parallelo: resistenza equivalente di un circuito.
- Strumenti elettrici: amperometro e voltmetro.
- Le leggi di Kirchhoff.
- Risoluzione di semplici circuiti elettrici.
- Carica e scarica del condensatore.

Campo magnetico:

- Proprietà del campo magnetico.
- La forza di Lorentz. Moto di una carica elettrica in un campo magnetico uniforme.
- Campo magnetico generato da un filo conduttore rettilineo, da una spira e da un solenoide percorsi da corrente continua.
- Interazione tra fili percorsi da corrente. L'ampère come unità di misura fondamentale.
- Azione di un campo magnetico su una spira percorsa da corrente elettrica. Il motore elettrico.
- Flusso e circuitazione del campo magnetico.
- Proprietà magnetiche della materia.

Induzione elettromagnetica:

- Corrente indotta. Variazioni del flusso del campo magnetico: legge di Faraday-Lenz.
- Autoinduzione e induttanza. Extra-correnti di chiusura e di apertura.
- Energia del campo magnetico.
- L'alternatore. F.e.m. e corrente elettrica alternata. Tensione e corrente efficace.

- Trasformatori e trasporto dell'energia elettrica.
- Funzionamento di una centrale elettrica.

#### Onde elettromagnetiche:

- Sintesi formale dell'elettromagnetismo: le equazioni di Maxwell.
- Propagazione della radiazione elettromagnetica.
- Lo spettro elettromagnetico.

#### Teoria della relatività:

- L'inconciliabilità tra meccanica galileiana ed elettromagnetismo.
- Relatività ristretta: postulati di Einstein, concetto di simultaneità, dilatazione dei tempi, contrazione delle lunghezze.
- Trasformazioni di Lorentz e legge di composizione delle velocità.
- Dinamica relativistica: equivalenza tra massa ed energia.

#### La struttura della materia:

- Il corpo nero. Catastrofe ultravioletta e ipotesi dei quanti.
- Effetto fotoelettrico
- Effetto Compton.
- Spettroscopia e modelli atomici.

#### La teoria quantistica:

- Comportamento ondulatorio della materia.
- Cenni alla funzione d'onda di Schrödinger.
- Principio di indeterminazione di Heisenberg.

#### Esperienze di laboratorio:

- Circuiti in serie e in parallelo.
- Leggi di Ohm e collegamenti di resistenze.
- Carica e scarica del condensatore.
- Linee di forza del campo magnetico.
- Forza di Lorentz e determinazione del rapporto carica – massa dell'elettrone.
- Induzione elettromagnetica.
- Correnti parassite.
- Alternatore e motore elettrico.
- Trasformatore statico.

LIBRI DI TESTO: Fabbri – Masini “FTE” vol. 4 Ed. SEI  
 Fabbri – Masini “FTE” vol.3 Ed. SEI

L'insegnante



Gli studenti


